این مقاله به بررسی کنترل و حفاظت از میکروگرید همراه با کانورتر می پردازد.

در واقع هدف ارایه روشی برای افزایش حفاظت از میکروگرید متصل به شبکه است. بعد از ایجاد خطا در سستم، مهمترین موضوع کشف خطا و برطرف کردن آن است که وظیفه اصلی رله می باشد.

رله پیشنهادی:

اگر فرض کنیم ادمیتانس کل شبکه Yt باشد و خطا در نقطه ای بین R و K رخ دهد و ادمیناس آن ناحیه Ym باشد، نرمالیزه شده ادمیتانس در این حالت :



که در شکل زیر نشان داده شده است:



از این ادمیتانس استفاده می شود برای Time trapping که از طریق فرمول زیر بدست می آید :



که در آن P,A,K مقادیر ثابتی هستند.

حال اگر A=0.0037 و P=0.1 و K=0 انتخاب شود Tp به صورت زیر خواهد شد:



با استفاده از این اصل رله می تواند عمل کند.

ساختار کانورتر و کنترل آن:

DG که میتواند یه سلول خورشیدی یا یه توربین بادی و .... باشد ولتاژDC را می تواند تولید کند که این ولتاژ DC با استفاده از کانورتر به AC تبدیل می شود. برای رسیدن به این امر فرض میکنیم که تبدیل می شود. برای رسیدن به این امر فرض میکنیم کهuVdc را داریک که u تابع سوئیچینگ است که می تواند مقادیر+1 یا -1 را داشته باشد که در شکل زیر نشان داده شده است.



مهمترین موضوع برای ما ساخت u است. برای رسید به این امر باید مقادیر رفرنس را داشته باشم که به صورت زیر بدست می آیند



که برای i2 این مقدار خواهد شد :



می توان آن را به صورت زیر نوشت :



که با داشتن این مقادیر U به صورت زیر بدست می آید.



وقتی که DG به سیستم متصل می باشد P و Q به شبکه تزریق می کند.برای DG iام حداکثر مقدار ان برابر می شوند با :



در این حالت دامنه و زاویه رفرنس حداکثر به صورت زیر بدست می آیند :



نکته دیگر درمورد توان اکتیو و راکتیو انتقالی بین باس های شبکه است. این توان انتقالی از رابطه معروف زیر بدست می آید:

